

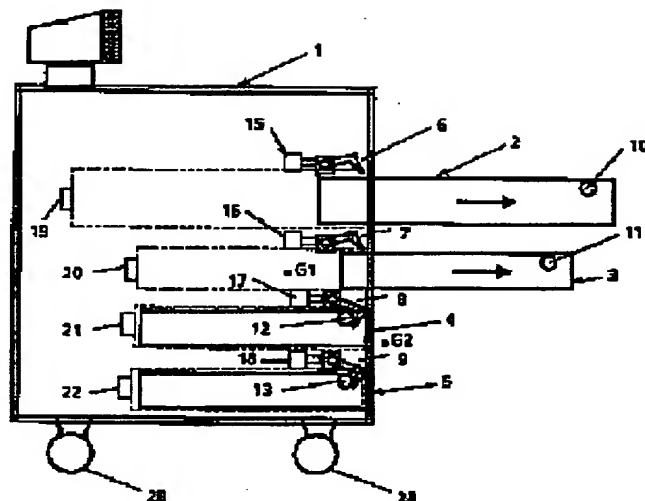
## IMAGE FORMING DEVICE

**Patent number:** JP10221911  
**Publication date:** 1998-08-21  
**Inventor:** KURODA MITSUAKI  
**Applicant:** FUJI XEROX CO LTD  
**Classification:**  
- international: G03G15/00; E05B61/00; E05B65/46  
- european:  
**Application number:** JP19970028217 19970212  
**Priority number(s):** JP19970028217 19970212

Report a data error here

### Abstract of JP10221911

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To simultaneously pull out plural drawers while preventing the overturning of an image forming device by providing a drawing-out inhibiting means for inhibiting the pulling out of drawers other than the drawer pulled out at present, with the result of discrimination by a drawing-out propriety discriminating means. **SOLUTION:** The outputs of drawer sensors 19-22 are supplied to a microprocessor and a driving circuit for driving respective solenoids 15-18 is controlled by the microprocessor. When the fact that the drawers 2 and 3 are simultaneously pulled out is detected by the drawer sensors 19 and 20, the driving circuit is driven by the microprocessor to actuate the solenoids 17 and 18 and pins 12 and 13 as the drawing out inhibiting means for the drawers 4 and 5 are locked by locking mechanisms 8 and 9. Therefore, when the drawers 2 and 3 are simultaneously pulled out, both of the drawers 4 and 5 can not be pulled out to prevent the overturning of a main body.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 10 - 221911

(43)公開日 平成10年(1998)8月21日

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>  
G 0 3 G 15/00 5 5 0  
E 0 5 B 61/00  
65/46

F I  
G 0 3 G 15/00 5 5 0  
E 0 5 B 61/00 Z  
65/46 Z

審査請求 未請求 請求項の数6

O L

(全7頁)

(21)出願番号 特願平9-28217

(22)出願日 平成9年(1997)2月12日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社  
東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 黒田 光昭

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ  
ックス株式会社内

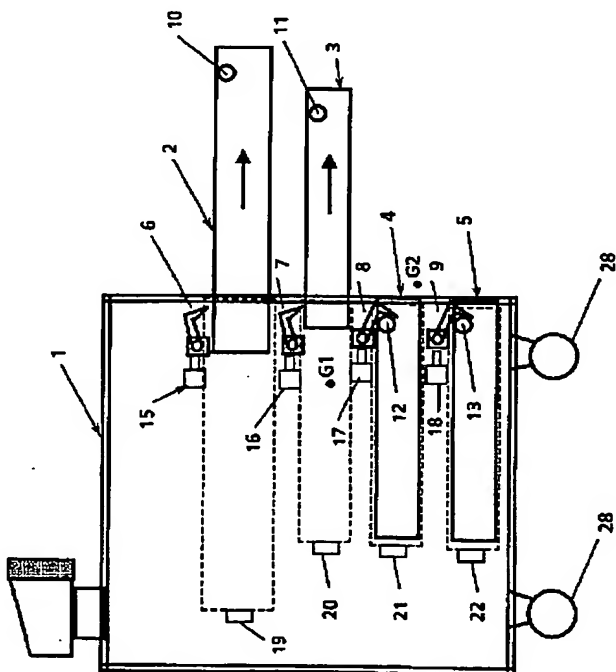
(74)代理人 弁理士 小堀 益 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 画像形成装置の転倒を防止しつつ、複数のドロワーを同時に引き出すことができるようにすること。

【解決手段】 複数のユニットが装置本体1に対して引き出し自在なドロワー2～5として設けられた画像形成装置において、各ドロワーの引き出し状態を検出するドロワーセンサー19～22と、ドロワーセンサー19～22による検出結果に基づいて更に別のドロワーを引き出すことが可能であるかどうかを判別する引き出し可否判別手段と、引き出し可否判別手段により更に別のドロワーを引き出すことが不可能であると判別された場合には現在引き出されているドロワー以外のドロワーの引き出しを禁止するロック機構6～9とを設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のユニットが装置本体に対して引き出し自在なドロワーとして設けられた画像形成装置において、

各ドロワーの引き出し状態を検出する引出状態検出手段と、

前記引出状態検出手段による検出結果に基づいて更に別のドロワーを引き出すことが可能であるかどうかを判別する引き出し可否判別手段と、

前記引き出し可否判別手段により更に別のドロワーを引き出すことが不可能であると判別された場合には現在引き出されているドロワー以外のドロワーの引き出しを禁止する引き出し禁止手段とを設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 各ドロワーの重量を検出する重量検出手段を更に備えており、

前記引き出し可否判別手段は、前記前記引出状態検出手段による検出結果と、前記重量検出手段による検出結果に基づいて更に別のドロワーを引き出すことが可能であるかどうかを判別するものであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記引き出し可否判別手段は、各ドロワーが位置している高さを考慮して更に別のドロワーを引き出すことが可能であるかどうかを判別するものである請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 複数のユニットが装置本体に対して引き出し自在なドロワーとして設けられた画像形成装置において、

ドロワーの引き出しに連動して装置本体の手前側に突出する補助脚部を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 前記補助脚部が、最下段のドロワーに設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 複数のユニットが装置本体に対して引き出し自在なドロワーとして設けられた画像形成装置において、

ドロワーの引き出しに連動して下降する重りを、装置本体の内部の奥側に設けたことを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、用紙トレイ、用紙搬送装置、定着装置等の複数のユニットが装置本体に対して引き出し自在なドロワーとして設けられた画像形成装置に関し、特に、ドロワーが引き出されたときに装置が転倒するのを防止するための転倒防止装置を備えた画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 たとえば、複写機、プリンタ等の画像形成装置においては、保守点検作業等を容易に行うことが

できるように、用紙トレイ、用紙搬送装置、定着装置等の複数のユニットが装置本体に対して引き出し自在なドロワーとして設けられている。このような引き出し自在なドロワーを備えた画像形成装置においては、たとえば、給紙時、保守点検時、或いは、詰まった用紙を取り除く時に、所定のドロワーを引き出して作業を行う。ドロワーを引き出すと、ドロワーの重心が画像形成装置の手前側に移動し、画像形成装置全体の重心も装置手前側に移動するが、通常の使用状態、すなわち、一つのドロワーしか引き出されない状態においては、ドロワーが引き出された状態においても画像形成装置全体の重心は、画像形成装置を支持する複数の脚部で囲まれる領域の十分内側にあるので、特に問題は生じない。

【0003】 ところが、複数のドロワーを同時に引き出すと、画像形成装置全体の重心が、画像形成装置を支持する複数の脚部で囲まれる領域より手前側に移動して画像形成装置が手前側に転倒する恐れがある。

【0004】 そこで、このような問題を解決するために、特開平 6-242641 号公報に記載されているように、一つのドロワーが引き出されたときには、他のドロワーが引き出されないようなロック機構を設け、複数のドロワーを同時に引き出すことができないようにすることが知られている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、実際の保守点検作業の際には、複数のドロワーを同時に引き出す必要が生じる場合がある。たとえば、用紙が二つのドロワーに跨った状態で紙詰まりを起こした場合には、該当する二つのドロワーを同時に引き出して、詰まった用紙を取り除く必要がある。このような場合には、上記特開平 6-242641 号公報に記載の構成では、二つのドロワーを同時に引き出しても装置が転倒しないような場合においても、二つのドロワーを同時に引き出すことができないため、保守点検の作業性が低下するという問題がある。

【0006】 そこで、本発明は、画像形成装置の転倒を防止しつつ、複数のドロワーを同時に引き出すことができるようにすることを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記目的を達成するため、複数のユニットが装置本体に対して引き出し自在なドロワーとして設けられた画像形成装置において、各ドロワーの引き出し状態を検出する引出状態検出手段と、前記引出状態検出手段による検出結果に基づいて更に別のドロワーを引き出すことが可能であるかどうかを判別する引き出し可否判別手段と、前記引き出し可否判別手段により更に別のドロワーを引き出すことが不可能であると判別された場合には現在引き出されているドロワー以外のドロワーの引き出しを禁止する引き出し禁止手段とを設けたことを特徴とする。

【0008】また本発明は、複数のユニットが装置本体に対して引き出し自在なドロワーとして設けられた画像形成装置において、ドロワーの引き出しに連動して装置本体の手前側に突出する補助脚部を設けたことを特徴とする。

【0009】また本発明は、複数のユニットが装置本体に対して引き出し自在なドロワーとして設けられた画像形成装置において、ドロワーの引き出しに連動して下降する重りを、装置本体の内部の奥側に設けたことを特徴とする。

【0010】

【実施例】以下、図面を参照しながら実施例に基づいて本発明の特徴を具体的に説明する。

【0011】図1は、本発明の画像形成装置の第1の実施例の概略構成図である。図1において、1は画像形成装置本体、2～5は引出し可能なドロワー、6～9はロック機構、10～13は各ドロワーをロック機構6～9によりロックするためのピン、15～18はロック機構6～9を作動させるためのソレノイド、19～22はドロワー2～5が引き出されたことを検出するドロワーセンサーである。画像形成装置本体1の底部には、画像形成装置の移動を容易にするためのキャスター構造を有する脚部28が設けられている。

【0012】図2は、ロック機構を示す模式図である。ロック機構6～9は、同一機構を有しているため、ロック機構6を例に挙げて説明すると、ドロワー2のピン10に係合するラッチ爪6aが、軸6bを中心として回転自在に設けられており、軸6bに設けられた圧力受け部材6cが、ソレノイド15のプランジャ15aで押圧されることにより、ラッチ爪6aが回転するようになっている。すなわち、ソレノイド15のプランジャ15aが後退した状態では、ラッチ爪6aがピン10から外れてドロワー2が引き出し可能となり、プランジャ15aが突出した状態では、ラッチ爪6aがピン10に係合してドロワー2が引き出し不可能となる。

【0013】図3は、第1の実施例における制御回路を示すブロック図である。ドロワーセンサー19～22の出力は、マイクロプロセッサ23に供給され、このマイクロプロセッサ23により、各ソレノイド15～18を駆動する駆動回路24～27が制御される。マイクロプロセッサ23には、周知のように、CPU、ROM、RAM、インタフェース等が内蔵されており、ROMには後述するように、画像形成装置を転倒させることなく引き出すことができるドロワーの組み合わせが記録されている。たとえば、本実施例においては、引き出し可能なドロワーの組み合わせは、以下の表1に示すとおりである。なお、表中の丸印は引き出されるドロワーを示す。

【0014】

【表1】

ドロワー				引き出し
2	3	4	5	
○				可
	○			可
		○		可
			○	可
○	○			可
○		○		可
○			○	可
	○	○		可
	○		○	可
		○	○	可
○	○	○		不可
○	○		○	不可
○		○	○	可
○	○	○	○	不可

すなわち、ドロワー2とドロワー3は同時に引き出すことができるが、ドロワー4或いはドロワー5を更に引き出すと、画像形成装置全体の重心G2は、画像形成装置本体1を支持する複数の脚部28で囲まれる領域の手前側に移動して画像形成装置が手前側に転倒するという設定になっている。なお、このドロワーの組み合わせは、マイクロプロセッサ23に外付けされた不揮発性メモリに記録するようにしてもよい。

【0015】通常状態では、すべてのロック機構6～9はロック解除状態となっており、任意のドロワーを引き出すことができる。いま、ドロワー2とドロワー3を同時に引き出す場合を考えると、このドロワーの組み合わせは、引き出し可能な条件を満足しているので、ドロワー2とドロワー3は同時に引き出すことができる。

【0016】画像形成装置全体の重心も装置手前側に移動するが、ドロワー2とドロワー3が同時に引き出された状態においても画像形成装置全体の重心G1は、画像形成装置本体1を支持する複数の脚部28で囲まれる領域の内側にあるので、画像形成装置が転倒することはない。

【0017】ドロワー2とドロワー3が同時に引き出されたことがドロワーセンサー19、20により検出されると、マイクロプロセッサ23により駆動回路26、27が駆動されソレノイド17、18が作動し、ロック機構8、9によりドロワー4、5のピン12、13がロックされる。したがって、ドロワー2とドロワー3が同時に引き出されている場合には、ドロワー4、5のいずれも引き出し不可能となる。これにより、本体が転倒することを防止することができる。

【0018】また、各ドロワーが位置している高さに重み付けをして、上側の位置するドロワー程、高い重みを付けて別のドロワーを引き出すことが可能であるかどうかを判別するようにすることもできる

図4は、本発明の画像形成装置の第2の実施例の概略構成図である。なお、図1に示す第1の実施例と対応する部材には同一符号を付している。第2の実施例においては、画像形成装置本体1の各ドロワー収納部の引き出し側の端部に、各ドロワーを引き出したときに、用紙の重さを含む各ドロワーの重量を検知するための重量検知センサ29～31が設けられている。

【0019】そして、これらの重量検知センサ29～32にかかる重量の合計が、更に他のドロワーを引き出した場合に画像形成装置本体が転倒する重さになったとき、引き出していないドロワーのロック機構が作動して、引き出すことができないようにする。

【0020】図5は、本発明の画像形成装置の第3の実施例の概略構成図である。なお、図1に示す第1の実施例と対応する部材には同一符号を付している。第3の実施例においては、画像形成装置本体1の最上部のドロワー2に対してリンク部材33を介して連結され、ドロワー2の引き出し状態に連動して進退する引き出し部材34を設け、この引き出し部材34の手前側の端部の下面に、転倒防止用の補助脚部35を設けている。この補助脚部35は、脚部28と同様にキャスター構造を有している。

【0021】図5に示す実施例においては、ドロワー2を引き出すと、これに連動して補助脚部35を有する引き出し部材34も手前に引き出されるので、画像形成装置の重心が脚部28より手前に移動しても画像形成装置が転倒することはない。

【0022】図6は、本発明の画像形成装置の第4の実施例の概略構成図である。なお、図1に示す第1の実施例と対応する部材には同一符号を付している。第4の実施例においては、画像形成装置本体1の最上部のドロワー2と最下段のドロワー5がリンク部材36を介して連結されている。また、最下段のドロワー5の手前側の端部の下面に、補助脚部30と同様な転倒防止用の補助脚部37を設けている。

【0023】図6に示す実施例においては、ドロワー2を引き出すと、これに連動して補助脚部37を有する下段のドロワー5も手前に引き出されるので、画像形成装置の重心が脚部28より手前に移動しても画像形成装置が転倒することはない。

【0024】図7は、本発明の画像形成装置の第5の実施例の概略構成図である。なお、図1に示す第1の実施例と対応する部材には同一符号を付している。第5の実施例においては、画像形成装置本体1の最上部のドロワー2の収容部の奥にプーリー38が設けられており、こ

のプーリー38に巻かれたワイヤ39の先端が最上部のドロワー2の奥側の端部に連結されている。また、プーリー38には、ワイヤ39と同じ方向にワイヤ40が巻かれており、このワイヤ40の先端には重り41が連結されている。プーリー38は、図示しない渦巻ばね等により、重り41を持ち上げる方向に回転力が与えられている。

【0025】通常の使用状態、すなわち、ドロワー2は収納された状態においては、ワイヤ39とワイヤ40はプーリー38に巻かれた状態にある。ドロワー2を引き出すと、ワイヤ39が引かれてプーリー38が図において右回りに回転する。これにより、ワイヤ40がプーリー38から繰り出され、重り41が下降する。したがって、画像形成装置の重心が下方に移動して画像形成装置が転倒しにくくなる。

【0026】

【発明の効果】以上に述べたように、本発明においては、本体が転倒しない組み合わせであれば二つ以上のドロワーを同時に引き出すことができるため、点検保守作業を効率的に行うことができる。

【0027】また、ドロワーを引き出したときに、これに連動して補助脚部を引き出すことにより装置の転倒を防止することができる。

【0028】また、ドロワーを引き出したときに、装置の重心を下げることにより装置の転倒を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の画像形成装置の第1の実施例の概略構成図である。

【図2】 ロック機構を示す模式図である。

【図3】 第1の実施例における制御回路を示すブロック図である。

【図4】 本発明の画像形成装置の第1の実施例の概略構成図である。

【図5】 本発明の画像形成装置の第2の実施例の概略構成図である。

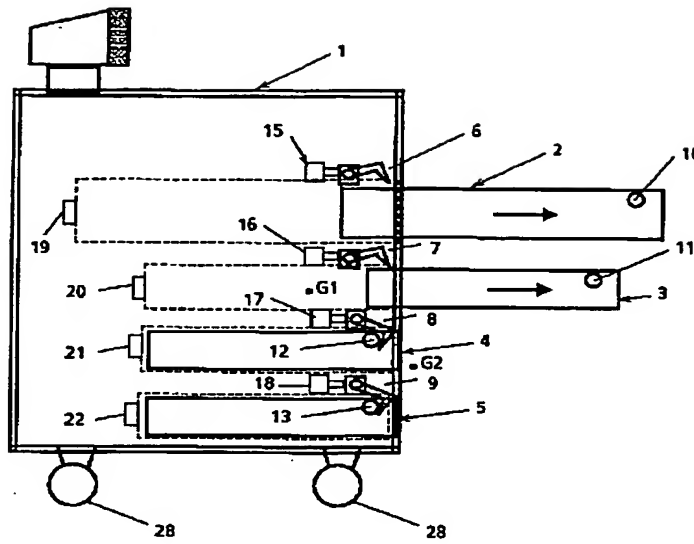
【図6】 本発明の画像形成装置の第3の実施例の概略構成図である。

【図7】 本発明の画像形成装置の第4の実施例の概略構成図である。

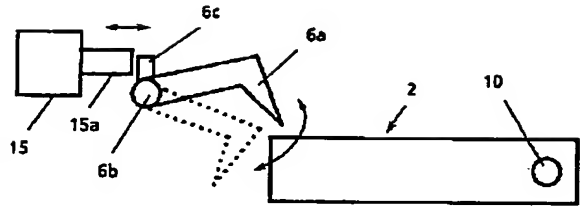
【符号の説明】

1…画像形成装置本体、2～5…引出し可能なドロワー、6～9…ロック機構、10～13…ピン、15～18…ソレノイド、19～22…ドロワーセンサー、23…マイクロプロセッサ、24～27…駆動回路、28…脚部、29～32…重量検知センサー、33…リンク部材、34…引き出し部材、35…補助脚部、36…リンク部材、37…補助脚部、38…プーリー、39…ワイヤ、40…ワイヤ、41…重り

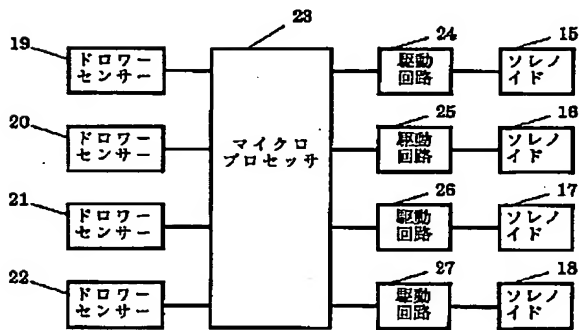
【図1】



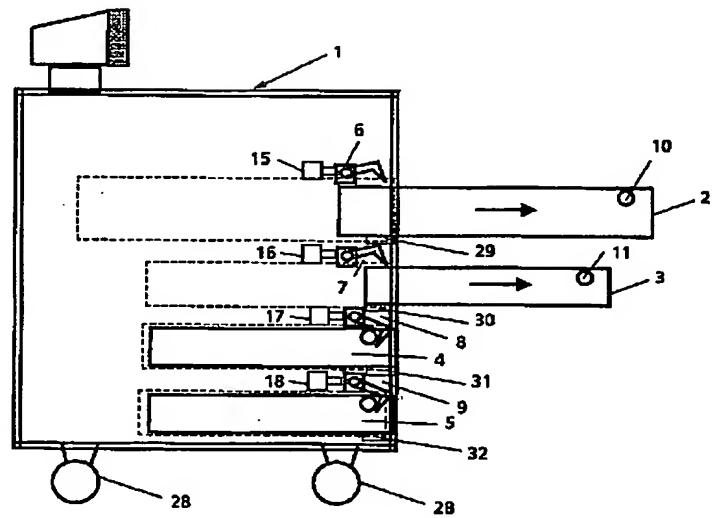
【図2】



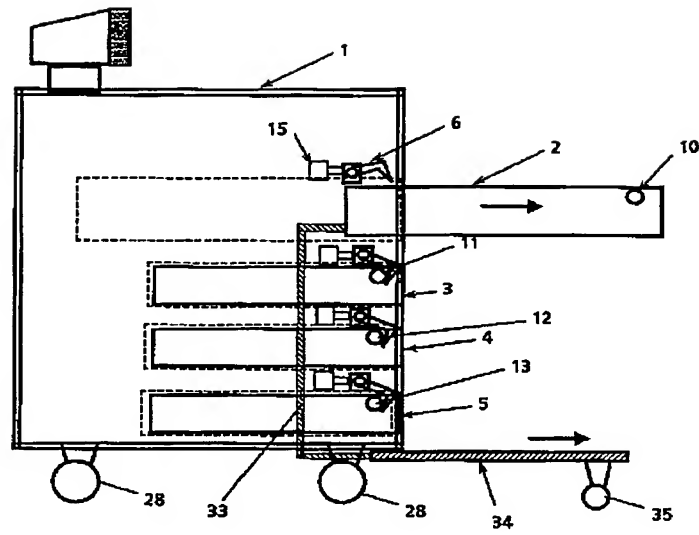
【図3】



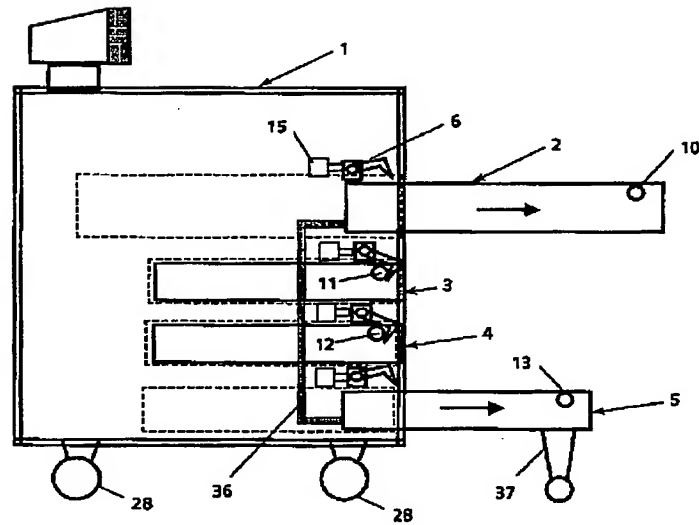
【図4】



【図5】

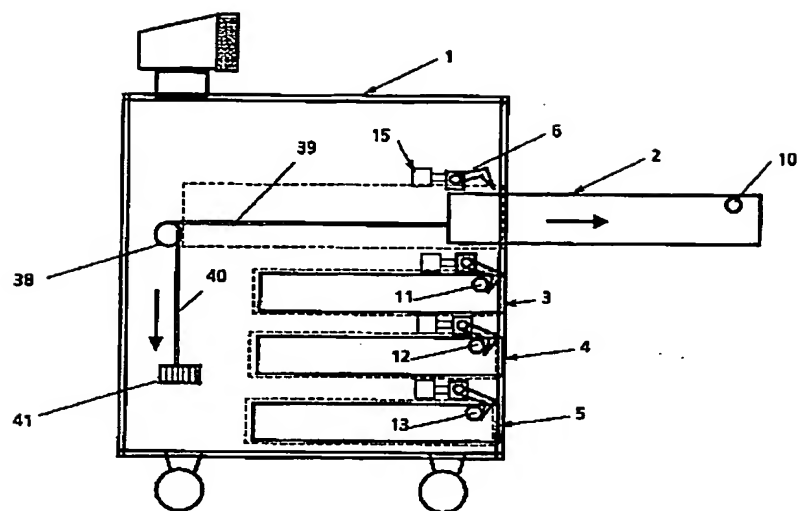


【図6】





【図 7】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**